



Boten schetsen



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Een doorzichtige bak, gevuld met water
- ☐ Per leerling: een tekenvel
- ☐ Per leerling: de JWC-map
- ☐ Per leerling: een bolletje klei
- ☐ Per groepje: een bak met water
- ☐ Knipblad woordspin

Een mooie aanvulling op het onderwerp is het [filmpje](#) (15 minuten) van huisje boompje beestje over boten. Dit zou je vooraf met de leerlingen kunnen bekijken. Zie ook de lees- en kijktips bij deze module



Taalinstructie

Denkstappen **relatie vorm en functie**:

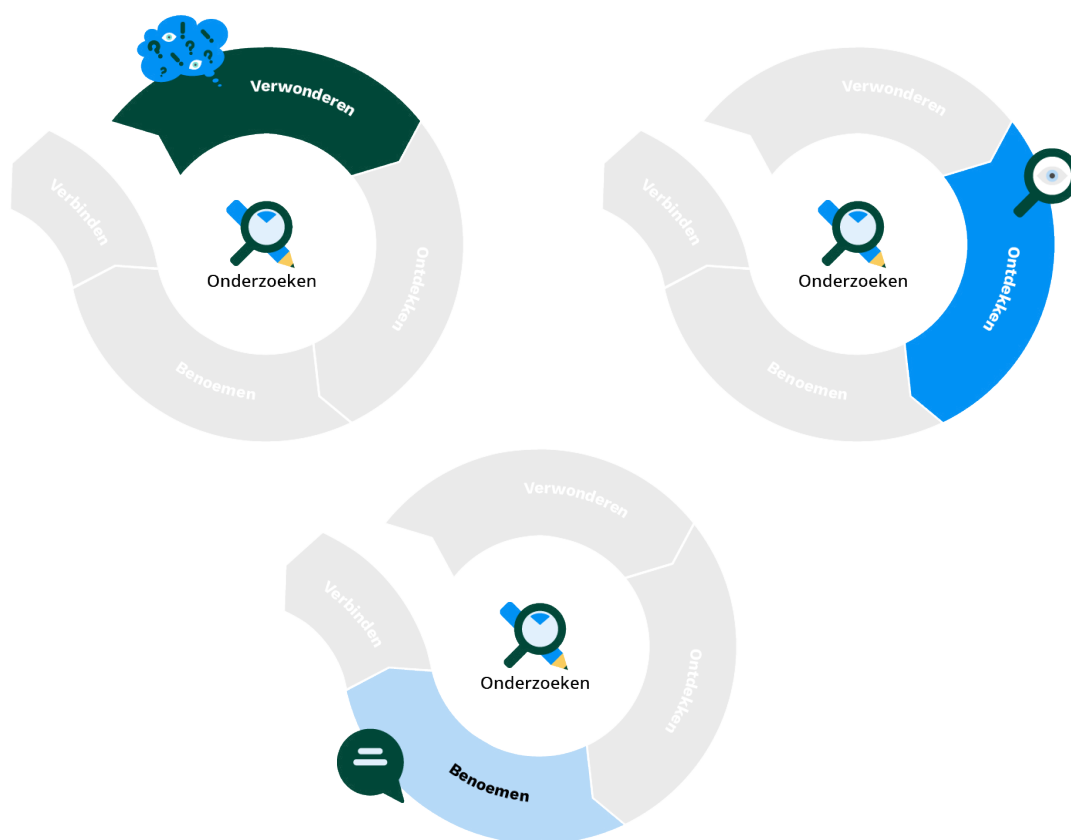
1. Er zijn **verschillende soorten** boten.
2. Iedere boot moet iets anders **kunnen** (snel zijn, veel mensen dragen).
3. De **bodems** van de boten zien er **anders** uit.
4. Door de **vorm** kunnen ze blijven **drijven**.
5. De **vorm van de bodem** helpt bij wat de boot moet **kunnen**.



Fase OOL: Verwonderen, ontdekken & benoemen

In deze les leren de leerlingen de relatie leggen tussen de vorm en functie van verschillende soorten boten. De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik kan verschillende soorten boten opnoemen.
- Ik kan uitleggen dat de vorm van de bodem van de boot invloed heeft op wat de boot moet doen (zijn functie).
- Ik kan een bol klei laten drijven door er een andere vorm van te maken.
- Ik kan observaties in als-dan relaties verwoorden.
- Ik kan het onderzoeken zonder vooropgezet plan starten.
- Ik kan vooral associatief (niet planmatig) onderzoeken.
- Ik kan nieuwsgierigheid tonen door vragen te stellen.
- Ik kan aannames of voorspellingen doen en hier een reden voor geven vanuit mijn eigen ervaring.
- Ik kan delen van het onderzoek (of experiment) zelf uitvoeren, onder toezicht van de leerkracht.
- Ik kan vertellen wat ik gezien heb en met hulp van de leerkracht vertellen over de resultaten van het onderzoek.



Inhoud les

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.

Toelichting



Start (10 min.)

Kijk gezamenlijk terug naar de vorige lessen. Wat hebben ze geleerd? Laat ze terugkijken in hun mappen en naar de woordspin in de klas. Wat is zinken ook alweer? En wat is drijven?

Wie weet nog hoe dat komt? In ieder geval moeten de woorden gewicht, materiaal en vorm terugkomen. Hoe kun je een voorwerp helpen met drijven? Stuur aan op het woord lucht.

Vertel dat de leerlingen deze les gaan onderzoeken waarom boten verschillende soorten bodems hebben.

Dia



Kern (40 min.)

Leerlingactiviteit 1: Boten schetsen (15 min.)

Deel de tekenvellen uit. Laat de leerlingen een boot tekenen die ze kennen. Ze mogen natuurlijk overleggen, want "samen weet je meer dan alleen". Benadruk dat het bij schetsen gaat om ideeën en beelden (in het hoofd) snel en eenvoudig om te zetten naar papier. Het hoeft niet perfect of mooi te zijn. Details mogen worden weggelaten. Bespreek enkele boten die ze hebben getekend.

Tip:

Vraag voorafgaand aan de opdracht of de leerlingen iemand kennen met een boot. Dit kunnen een bekend (familielid) of onbekend (Sinterklaas) iemand zijn.

Toelichting

Wat voor boten zien de leerlingen op de plaatjes? Wat moeten de boten kunnen (functie)? Hoe helpt de bodem hierbij?

Zeilboot: diepe v-vorm. Mag niet zomaar omslaan bij veel wind in de zeilen.

Roeiboot: brede u-vorm. Mag niet te veel wiebelen als je erin en eruit stapt.

Speedboot: plat en puntig. Moet snel zijn, dus niet te veel wind vangen.

Cruiseschip en containerschip: breed, groot, plat, hoekig. Moet heel veel kunnen dragen.

Dia



Leerlingactiviteit 2: Snelle bootjes maken (25 min.)

1. Pak één bolletje klei. Vraag de leerlingen of ze nog weten wat er gebeurt als je de bol klei in het water laat vallen.
2. Vraag de leerlingen wat ze kunnen doen om het bolletje te laten drijven.
3. Vraag de leerlingen om, met de kennis uit de afgelopen lessen, uit te leggen waarom het bolletje niet blijft drijven, en het 'bootje' wel? Controleer of ze de begrippen uit de vorige lessen gebruiken (licht, zwaar, vorm, geen lucht).
4. Deel een bolletje klei uit aan iedere leerling.
5. De leerlingen gaan nu ieder een bootje maken. Ze kunnen ideeën halen uit de schetsen die ze eerder deze les hebben gemaakt, of ze mogen iets compleet nieuws bedenken. Laat ze extra aandacht besteden aan de bodem van de boot. Wat moet de boot kunnen, wat voor bodem is dan het beste? Tussendoor mogen ze steeds testen in de bak met water in hun groepje.
6. Test een aantal bootjes uit voorin de klas. Bespreek wat voor bootje de leerlingen hebben gemaakt, en waarom. Blijft het bootje drijven? Waarom wel/niet?

Achtergrondinformatie leerkracht

De klei is zwaarder dan het water. In de bol zit bijna geen lucht en zinkt daarom naar de bodem. In het bootje zit, naast klei, ook lucht. Het bootje met de lucht is lichter dan het water. Het bootje van klei blijft drijven.

Toelichting

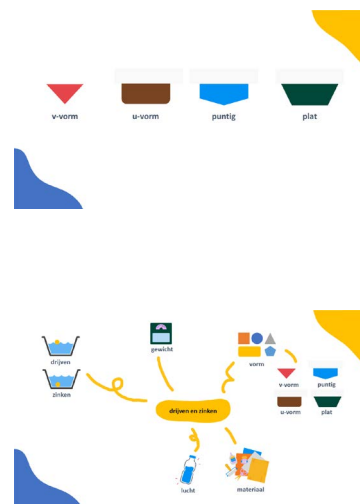


Afsluiting (10 min.)

Laat de tekeningen weer in de mappen opbergen. Vraag de leerlingen wat ze vandaag ontdekt hebben. Zorg dat in ieder geval besproken wordt dat de bodem van boten verschillende vormen kan hebben. Wat een boot moet kunnen bepaalt hoe de bodem eruit ziet. Een cruiseschip kan veel mensen dragen, maar kan niet overal varen. Een roeiboot past wel in een sloot, maar kan maar een paar mensen meenemen.

Vul de woordspin aan met de boten die besproken zijn, gekoppeld aan de vormen van de bodems die besproken zijn. Gebruik hiervoor het knipblad.

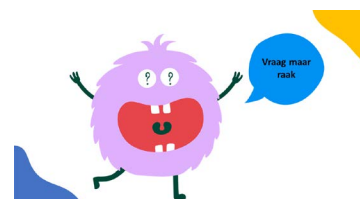
Dia



Vraag maar raak

Sluit af met vraag maar raak. Kijk samen of er een vraag beantwoord kan worden uit een van de vorige lessen. Heeft iemand thuis onderzoek gedaan? Reageer enthousiast als dit zo is.

Vraag of iemand een nieuwe vraag heeft. Schrijf twee of drie vragen op en hang deze op de woordspin.



Tip:

Zijn er te veel vragen? Laat de leerlingen in hun groepje overleggen en één vraag uitkiezen. Drie vragen uitkiezen door middel van loting kan ook. Zijn er te weinig vragen? Geef het goede voorbeeld en schrijf twee vragen op.

Voorbeelden:

- Als ik van een grote bol klei allemaal kleine bolletjes maak, zinken de kleine bolletjes dan ook?
- Hoe kan het dat sommige boten toch zinken?

Herinner de leerlingen aan het vullen van de materialenbak. Denk aan lege flessen, doosjes, potjes, kurken, dopjes, stokjes, hout, piepschuim, karton, plastic zakjes, etc. Alles wat de leerlingen denken dat gebruikt kan worden, mag meegenomen worden en in de bak worden gedaan. De volgende les gaan ze de materialen uit de materialenbak gebruiken.

